TAMIL THESAURUS TO TAMIL WORDNET

DR. RAJENDRAN SANKARAVELAYUTHAN
AMRITA VISHWA VIDYAPEETHAM
COIMBATORE
RAJUSHUSH@GMAIL.COM

Background

- A paper thesaurus for Tamil 1988 based on the principles of componential analysis of meaning propounded by Nida (1975) and was published in 2001, nearly after a decade.
- Following the paper thesaurus, an Electronic thesaurus for Tamil was attempted and a book on Tamil electronic thesaurus was published in 2006.
- The preparation of wordNet for Tamil was undertaken (2001-2003) with the financial assistance from Tamil Virtual University (renamed now as Tamil virtual academy) and a crude version of it based on the ontology developed by me in my thesaurus was submitted to the institute in 2003.
- After that, from 2009 onwards with the fund received from MHRD and Department of electronics and information Technology of Govt. of India the building of Dravidian wordNet is executed based on Hindi wordNet; nearly 3000 synsets (concepts) have been completed. Still we have to go a long way to achieve the desired target.

Background

- At present a team from CEN, Amrita University is involved in building onto-thesaurus for Tamil as a part of the project entitled "Computing Tools for Tamil Language teaching and learning".
- The project is funded by Tamil Virtual Academy, Chennai.
- I owe a lot to Dr. Anandkumar and team in designing the onto-thesaurus.

Tamil Onto-thesaurus

- **Thesaurus is a in its wider sense is a classification of words by concepts, topics, or subjects.**
- **The present Tamil Onto-thesaurus is the extended version of Electronic thesaurus of Tamil focusing more on the ontological features.**

Onto-thesaurus

- Two kinds of issues in the preparation of Tamil onto-thesaurus
  - Linguistic issues
  - Computational issues

Onto-thesaurus

- The preparation of onto-thesaurus involves two important procedures:

[1] Linguistic issue: Creation of a database loaded with all kinds of semantic information one expect about the lexical item in question.

[2] Computational issues:

- Conversion of linguistic data base into computer accessible format.
- Preparation of a tool to provide the facilities for augmenting, entering and editing the raw data, classifying the lexical items in semi-automatic way
- Creation of an user friendly interface for accessing the onto-thesaurus in simple manner.

Linguistic issues

The following are the main Linguistic issues in the preparation of the onto-thesaurus:

1. **Developing an ontology for Tamil based on structural semantic principles.**
2. **Classifying Tamil vocabulary to fit into the ontology developed.**
3. **Linking words by various semantic or lexical relations such as synonymy, hyponymy-hyperonymy, meronymy-holonymy, compatibility, and incopatibiliity.**

Linguistic issues

Linguistic issues comprise of :

1. **Structural classification of lexical items based on at least four lexical relations: synonymy, hyponymy, compatibility, and incompatibility.**
2. **Establishing semantic domains and sub domains based on distinguishing semantic or componential features**
3. **Selection of lexical items.**
4. **Bringing out the network of relations existing between the lexical items which include co-occurrence and collocation.**
5. **Arrangement of lexical items under terminal domains**
6. **Relating basic meaning with derivational meaning.**

CONGRUENCE RELATIONS

பொருத்த உறவுகள்

The four basic relations between classes furnish a model for establishing fundamental group of sense relations and for defining a set of systematic variants applicable to virtually all other paradigmatic sense relations.

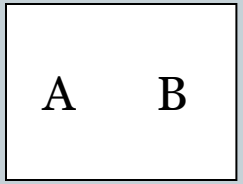
வகுப்புக்களுக்கு இடையே உள்ள நான்கு அடிப்படை உறவுகள் பொருண்மை உறவுகளின் அடிப்படை குழுவை நிறுவவும் எல்லா பிற அடுக்குப் பொருண்மை உறவுகளுக்கும் பொருத்தமான ஒரு குழும மாற்றுக்களை விளக்கவும் ஒரு மாதிரியைத் தரும்.

- Identity/ஒத்தல்
- inclusion /உள்ளடங்கல்
- overlapping /மேலோறல்
- Disjunction/ வேறுபடல்

Congruence Relations

பொருத்த உறவுகள்

Identity: class A and class B have same members.



ஒத்தல் **(Identity)**

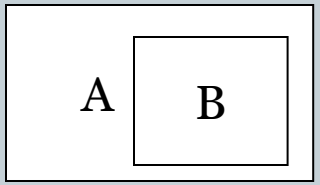
வகுப்பு ‘அ’ -வும் ‘ஆ’ -வும் ஒரே அங்கங்களைப் பெற்றிருக்கும்

அ ஆ

Congruence Relations

பொருத்த உறவுகள்

Inclusion: class B is wholly included in the class A



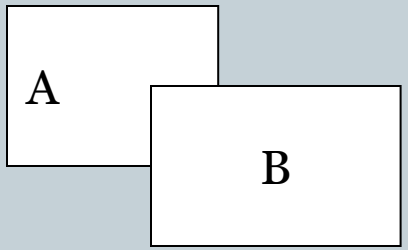
உள்ளடங்கல் **(inclusion)**

வகுப்பு 'அ' முழுவதும் வகுப்பு 'ஆ' வில் உட்படுத்தப்படும்

Congruence Relations

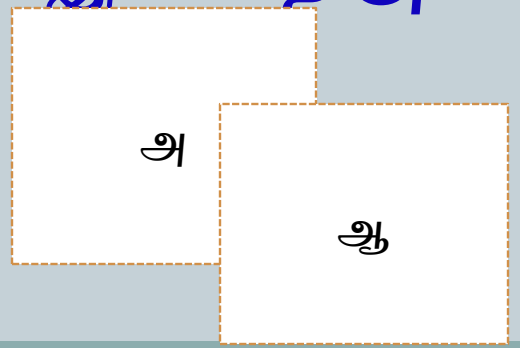
பொருத்த உறவுகள்

Overlap: class A and class B have members in common but each has members not found in the other



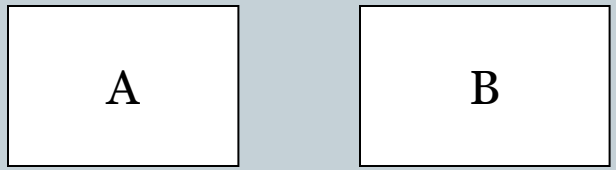
மேலுறல் (overlapping)

‘அ’-விலும் ‘ஆ’-விலும் ஒரே அங்கங்கள் காணப்படுவதோடு ஒன்றில் இல்லாத அங்கங்கள் மற்றொன்றில் காணப்படும்.



Congruence Relations

disjunction: class A and class B have no members in common

- 

வேறுபடல் (பிரிநிலை) (disjunction)

வகுப்பு ‘அ’-விலும் வகுப்பு ‘ஆ’-விலும் பொதுவான அங்கங்கள் காணப்படா.

Structuring of vocabulary by lexical relations

சொற்பொருண்மை உறவுகளின் அடிப்படையில் சொற்றொகையை அமைப்பாக்கம் செய்தல்

- **The vocabulary of a language can be structured in terms of the following fundamental sense relations.**
- ஒரு மொழியில் உள்ள சொற்களை அவற்றின் அடிப்படையான பொருண்மை உறவுகளின் அடிப்படையில் அமைப்பாக்கம் செய்யலாம் (லயான்ஸ், 1977:230-335).
  - **Synonymy/** ஒருபொருள் பன்மொழியம்
  - **Hyponymy/** உள்ளடங்கு மொழியம்
  - **compatibility /**இணக்கம்
  - **Incompatibility/** இணக்கமின்மை

Synonymy, hyponymy, compatibility and incompatibility

- **A word acquires its referential meaning in being a member of a semantic domain by the common features it shares with other members in that domain, and having contrasting features which separate it from other members of the domain.**

  ஒரு சொல் அது ஒரு பொருண்மைக் களத்தில் வரும் பிற சொல்களுடன் பக்கிட்டுக்கொள்ளும் பொதுவான பண்புக்கூறுகளினால் அப்பொருண்மைக் களத்தின் அங்ககமாக அதன் குறிப்பீட்டுப் பொருண்மையைப் பெறும்.

- **It is the semantic relations among words, such as synonymy, hyponymy, compatibility and incompatibility, which help one to classify and organize words in terms of semantic domains in a hierarchical fashion.**

- ஒருபொருள் பன்மொழியம், உள்ளடங்கு மொழியம், இணக்கம், இணக்கமின்மை போன்ற பொருண்மை உறவுகள் தாம் ஒரு பொருண்மைக் களத்தில் வரும் சொற்களை வகைப்பாடு செய்யவும் ஒழுங்குபடுத்தவும் உதவும்.

Lexical Relations

சொற்பொருண்மை உறவுகள்

- **Synonymy/**ஒருபொருள் பன்மொழியம்**/**
  Eg புத்தகம் **'book': *நூல்* 'book'**
- **hyponymy-hypronymy/** உள்ளடங்கு மொழியம்-உள்ளடக்கு மொழியம்
  Eg. : *பசு* 'cow' : *விலங்கு* 'animal'
  meronymy-holonymy சினை மொழியம்-முழுமொழியம்
  கால் **'leg' : *உடல்* 'body'**
- **Compatibility/** இணக்கம்
  Eg. செல்லப்பிராணி **'pet': நாய் 'dog'**
- **Incompatibility/** இணக்கமின்மை**/: மலை 'hill': மடு 'water hole'**

Synonymy

- **Take, for examples, the words *புத்தகம்* 'book' and *நூல்* 'book'. *அவன் புத்தகம் படித்தான்* 'he *read* a book' can entail *அவன் நூல் படித்தான்* 'he read book'.**
- **The relation existing between *புத்தகம்* and *நூல்* synonymy and *புத்தகம்* and *நூல்* are synonyms.**

Synonym

- **But there are few (or no) examples of perfect synonymy.**
  - **Why should that be?**
  - **Even if many aspects of meaning are identical, still may not preserve the acceptability based on notions of politeness, slang, register, genre, etc.**
- **Example:**
  - **Water and H_20**

Hyponymy-Hypronymy

- Hyponymy is the relationship which exists between specific and general lexical items, such that the former is included in the latter.
- The set of terms which are hyponyms of same superordinate term are co-hyponyms.
- Take for example the lexical items பசு and விலங்கு.
- அது ஒரு பசு‘ and ‘அது ஒரு எருமை unilaterally entail ‘அது ஒரு விலங்கு'.
- The relationship existing between பசு and எருமை with விலங்கு is hyponymy and பசு and எருமை are co-hyponyms.

Hyponymy-Hypronymy

உள்ளடங்கு – உள்ளடக்கு மொழி

- **One concept is a hyponym of another if the first concept is more specific, denoting a subclass of the other.**

  ஒரு கருத்துரு மற்றொரு கருத்துருவைவிடச் சிறப்புப்பண்பு கொண்டிருந்தால் அது உள்ளடங்கு மொழி எனலாம்.

  பஸ் **'bus' is a hyponym of** /ஊர்தி/வாகனம் **'vehicle'**

  நாய் **'dog is a hyponym of** விலங்கு **'animal'**

  மாம்பழம் **'mango' is a hyponym of** *பழம்* **'fruit'**

- **Conversely**

  வாகனம் **'vehicle' is a hyperonym/superordinate of** *பஸ்* **bus'**

  'animal' விலங்கு **is a hyperonym of** நாய் **'dog'**

  'fruit' *பழம்* **a hypernym of** *மாம்பழம்* **'fruit'**

superordinate	வாகனம்	பழம்	ஃர்னிச்சர்	பாலூட்டி
hyponym	பஸ்	மாம்பழம்	நாற்காலி	நாய்

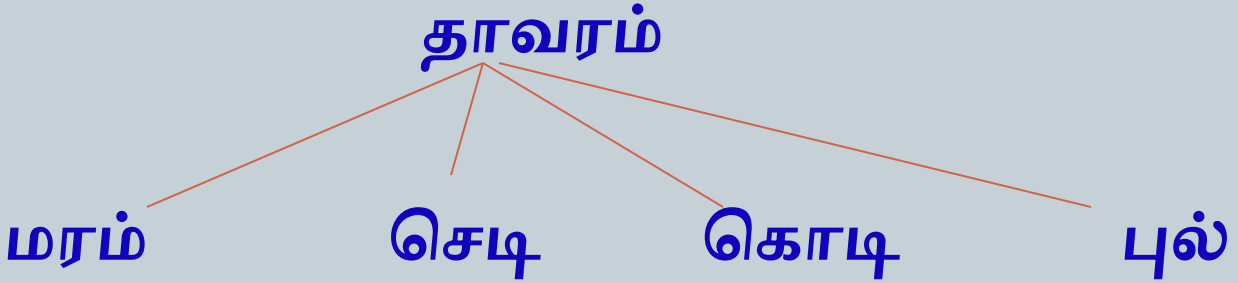
Hypernymy-Hypronymy

- **Extensional:**
  - **The class denoted by the superordinate extensionally includes the class denoted by the hyponym**
- **Entailment:**
  - **A sense A is a hyponym of sense B if being an A entails being a B.**
- **Hyponymy is usually transitive**
  - **(A hypo B and B hypo C entails A hypo C)**

Hypronymy-Hypernymy

உள்ளடங்கு-உள்ளடக்கு மொழியம்

ஒருசொல்லின் பொருண்மைப் பண்புகள் மற்றொரு சொல்லின் பொருண்மைப் பண்புகளுக்கு உட்பட்டு வரும். சான்றாக,



Hyponymy- Hyperonymy

உள்ளடங்கு-உள்ளடக்கு மொழியம்

விலங்கு (உள்ளடக்கு மொழி)

நாய் பூனை குதிரை புலி (இணை உள்ளடங்கு மொழிகள்)

பறவை (உள்ளடக்கு மொழி)

புறா பருந்து கிளி குருவி (இணை உள்ளடங்கு மொழிகள்)

Lexical Inheritance

சொற்பொருண்மை மரபுரிமைப்பேறு

குயில் – இனிய குரலுடைய கரிய நிறப்பறவை.

பறவை - இரு கால்களும் அலகுகளும் உடைய, உடலில் இருபக்கங்களிலும் பறப்பதற்கு ஏற்றவகையில் சிறகுகளும் கொண்ட விலங்கினம்.

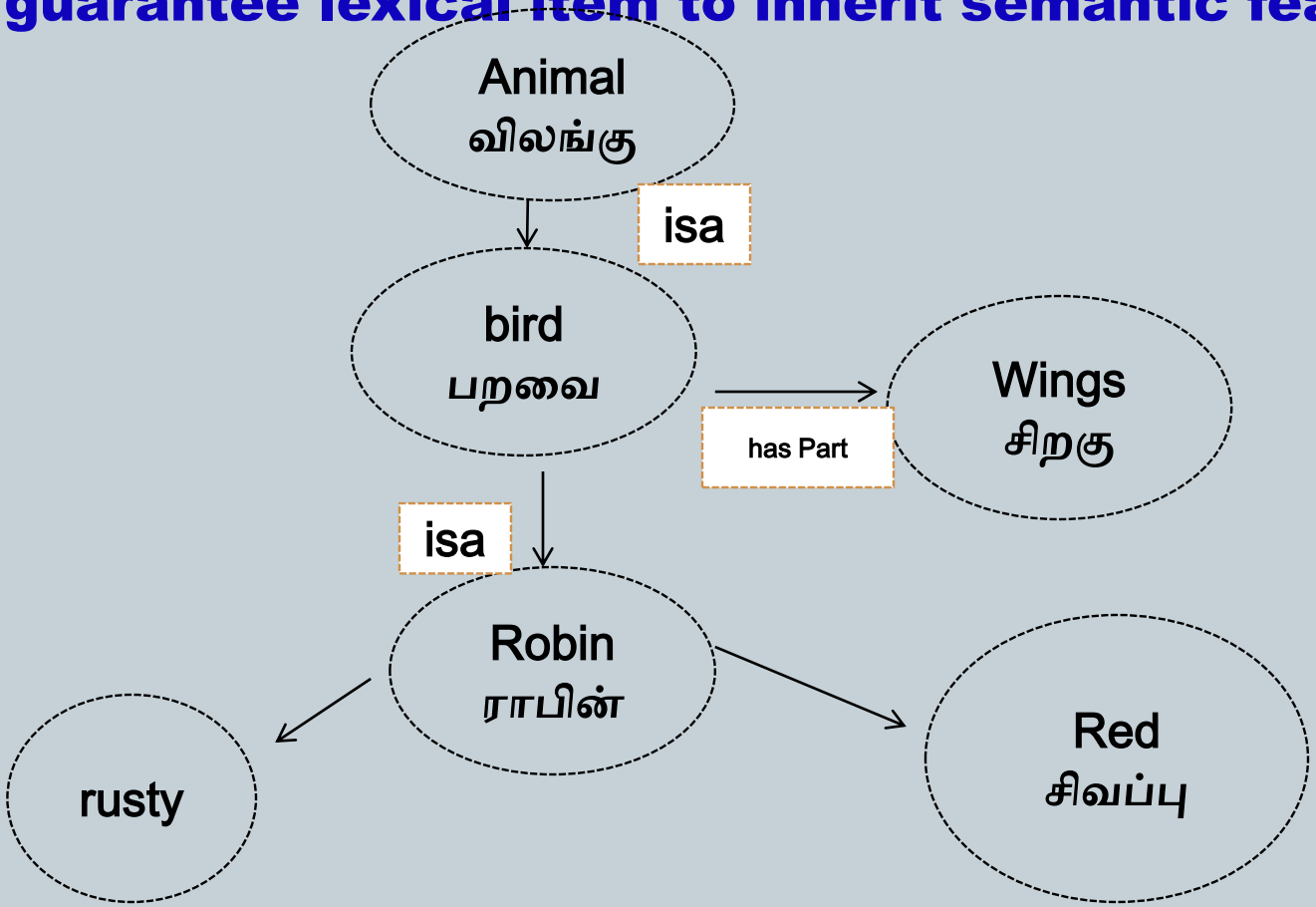
விலங்கினம் – தானாகவே இயங்கும் உணர்வு உறுப்புகளும் செல்லுலோஸ் இல்லாத செல் சுவர்களும் உள்ள உயிரினம்.

உயிரினம் – உயிர் வாழ்கின்ற ஒன்று.

Lexical Inheritance

சொற்பொருண்மை மரபுரிமைப்பேறு

Lexical relations such as hyperonymy-hyponymy and holonymy-mernonymy guarantee lexical item to inherit semantic features



Meronymy-Holonym relation

சினை மொழியம்-முழுமை மொழியம்

- **Parts-of relation (சினை மொழிய உறவு)**
  - பாகம்(அலகு منقار, பறவை)
  - பாகம்(பட்டை لحاء, மரம்)
- **Transitive conceptually but not lexically:**
  - கைப்பிடி கதவின் பாகம்.
  - கதவு வீட்டின் பாகம்.
  - ? கைபிடி வீட்டின் பாகம்?

Compatibility/இணக்கம்

- **overlap in terms of meaning**
- **do not show systematic include-included relation**
- **have some semantic traits in common**
- **but differ in respect of traits that do not clash are said to be compatible.**

  ஒரு சொல் எதேச்சையாக மற்றொரு சொல்லின் பொருண்மைப் பண்புகளைக் கொண்டிருந்தால் அவற்றிற்கிடையிலான உறவு இணக்கம் எனப்படும்.

  [dog] and [pet].

  neither all pets are dogs nor all dogs are pets

- **[*நாய்*] : [செல்லப் பிராணி]**

Incompatible/இணக்கமின்மை

- **Incompatibility**

  The choice of one item excludes the use of all the other items from that set.

  [பூனை] : [நாய்]

  ‘*அது ஒரு நாய்*’ can entail ‘*அது ஒரு பூனை அல்ல*’.

- **Both come under the superordinate term [விலங்கு] ‘animal’.**

Opposition எதிர்மொழியம்

- **Gradable opposites/**நிரலாக்கம் செய்ய இயலும் எதிர்மொழிகள்

  நல்ல: கெட்ட
- **Ungradable opposites/** நிரலாக்கம் செய்ய இயலா எதிர்மொழிகள்

  ஆண்: பெண்
- **Complementaries/**துணை எதிர்மொழிகள்
  - பகல்: இரவு, உண்மை: பொய், ஆண்:பெண், வெற்றி: தொல்வி

Opposition எதிர்மொழியம்

- **Privative opposition/**தனிநிலை எதிர்மொழியம்

  One denotes some positive property and the other denotes the absence of that property.

  [உயிருள்ளவை]: [உயிரில்லாதவை]

- **Equipollent opposition/**சமநிலை எதிர்மொழியம்

  The contrasting lexemes denotes a positive property.

  [ஆண்]: [பெண்]

Opposition எதிர்மொழியம்

Contradictories and contraries

- **With gradable opposites, however, the situation is different.**
- **The predication of one implies the predication of the negation of the other:**

  the proposition 'X is hearvy/கனமாக இருக்கிறது' **implies** 'X is not light இலேசாக இல்லை'. and 'X is light இலேசாக இருக்கிறது' **implies 'X is not heavy'** கனமாக இல்லை'. **But 'X not heavy/**கனமாக இல்லை' **does not generally imply 'X is light/**இலேசாக இருக்கின்றது/'.

Opposition எதிர்மொழியம்

CONVERSENESS

- **Converseness is Distinguished from antonymy and complementarity.**

  [கணவன்]: [மனைவி], [கொல்]: [கொல்லப்படு], [வாங்கு]: [கொடு]

  'X Y-இன் கணவன்' என்பது **'Y** X-இன் மனைவி' **.**

- **The active-passive opposition can be taken under converseness.**

  [கொல்]: [கொல்லப்படு]

  'X Y-ஐக் கொன்றான்' என்பது **'Y** X-ஆல் கொல்லப்பட்டான்' என்று பொருள்படும்**'.**

Opposition எதிர்மொழியம்

- **Converse relation can be extended to two-place predicate relations existing in reciprocal social roles and kinship terms on the one hand and temporal and spatial relations on the other hand.**

1. Converse pairs of social roles/சமூக

வைத்தியர்: நோயாள், எஜமானர்/எஜமானி: வேலையாள்

2. Converse pairs of Kinship terms

தந்தை/தாயார்:மகன்/மகள்

3. Converse pairs of Temporal relations

முன்னால்: பின்னால், முன்னர்: பின்னர்

4. Converse pairs of Spatial relations

முன்னால்: பின்னால், மேலே: கீழே

Opposition/எதிர்மொழியம்

Directional opposites/திசை எதிர்மொழிகள்

மேலே : கீழே, வந்துசேர் 'arrive': புறப்படு; வா : போ

Orthogonal opposites/செங்கோண எதிர்மொழிகள்

[வடக்கு] : [தெற்கு], [மேற்கு]; [கிழக்கு]: தெற்கு, [வடக்கு]

Antipodal opposites/ துருவ எதிர்மொழிகள்

[வடக்கு] : [தெற்கு]; [கிழக்கு] : [மேற்கு]

Non-binary contrasts

ஈரிணியல்லா முரண்கள்

- Sequence /வரிசை:
  1. ஒன்று, இரண்டு, மூன்று, ...
  2. இறந்தகாலம், நிகழ்காலம், எதிர்காலம்
  3. கார்காலம், கூதிர்காலம், முன்பனிக்காலம், பின்பனிக்காலம், இளவேனிற்காலம், முதுவேனிற்காலம்

Non-binary contrasts

ஈரிணியல்லா முரண்கள்

Cyclical sets or cycles/சுற்றுகள்

{கார்காலம், கூதிர்காலம், முன்பனிக்காலம், பின்பனிக்காலம், இளவேனிற்காலம், முதுவேனிற்காலம்}

{சனவரி, பெப்ரவரி, மார்ச், ஏப்ரல், ஜூன்...}

{ஞாயிறு, திங்கள், செவ்வாய், புதன், வியாழன், வெள்ளி, சனி}

Non-binary contrasts

ஈரிணியல்லா முரண்கள்

Scales / அளவீடுகள்

{மிகநன்று, நன்று, திருப்தி, மோசம், மிகமோசம்}

{சூடு, மிதசூடு, குளிர்ச்சி}

Non-binary contrasts

Ranks

e.g., {'field marshal', 'general', ... 'corporal', 'private'};
{'one', 'two', ... 'twelve'..., 'hundred', 'thousand', 'million', 'billion'...}

{ஒன்று, இரண்டு..., பன்னிரண்டு,...நூறு, ஆயிரம்}

Non-binary contrasts

- வரிசை

1. ஒன்று, இரண்டு, மூன்று, ...
2. இறந்தகாலம், நிகழ்காலம், எதிர்காலம்
3.

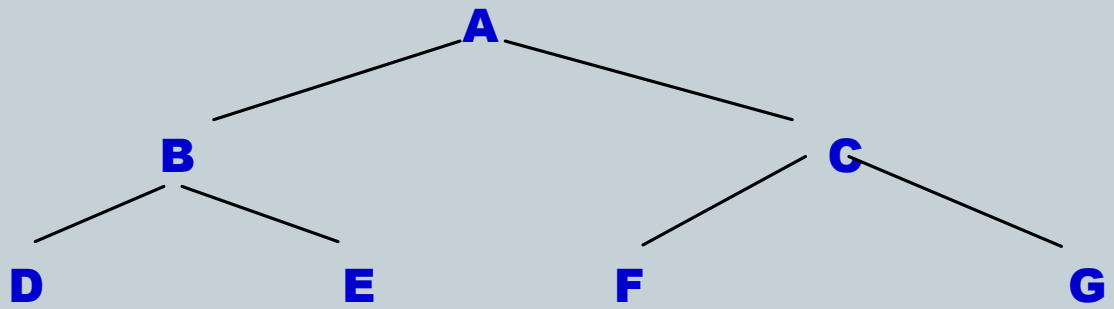
Hierarchies

படிநிலை அமைப்புகள்

•

Branching hierarchies

கிளைவிடும் படிநிலை அமைப்புகள்

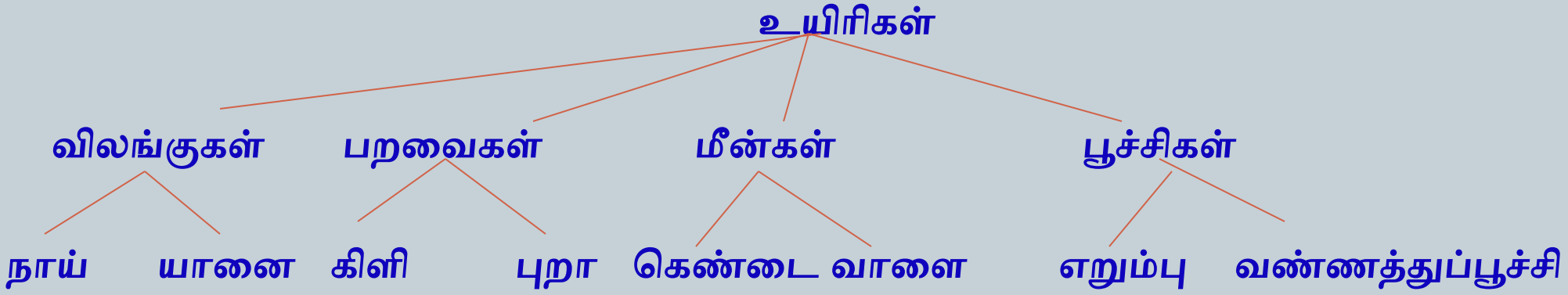


Non-branching hierarchies

கிளைவிடா படிநிலை அமைப்புகள்

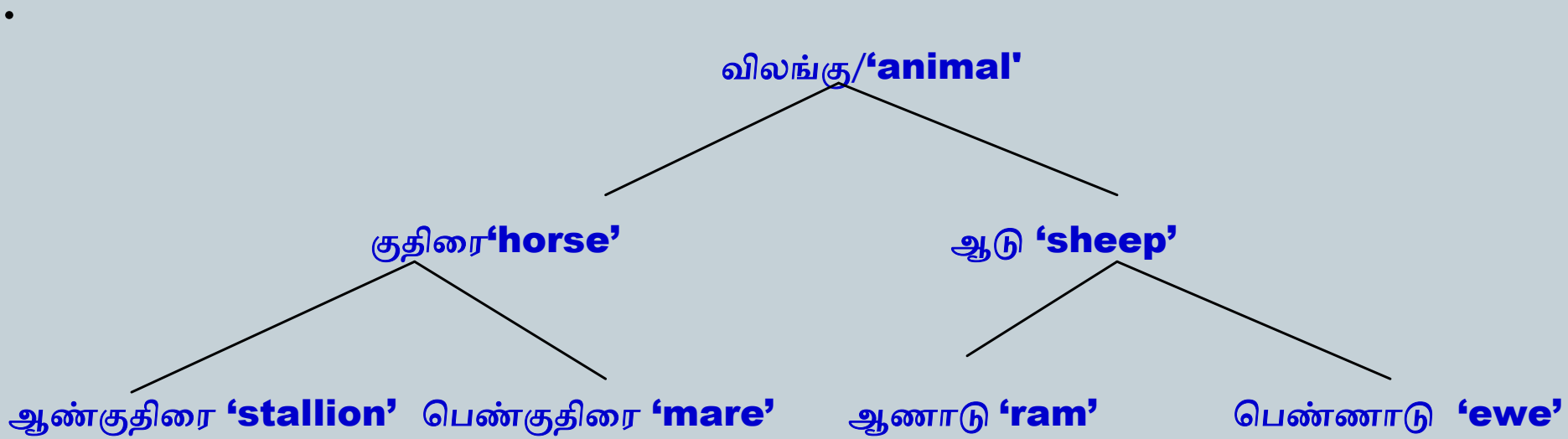
Taxonomic hierarchies

வகைமொழியப் படிநிலை அமைப்புகள்

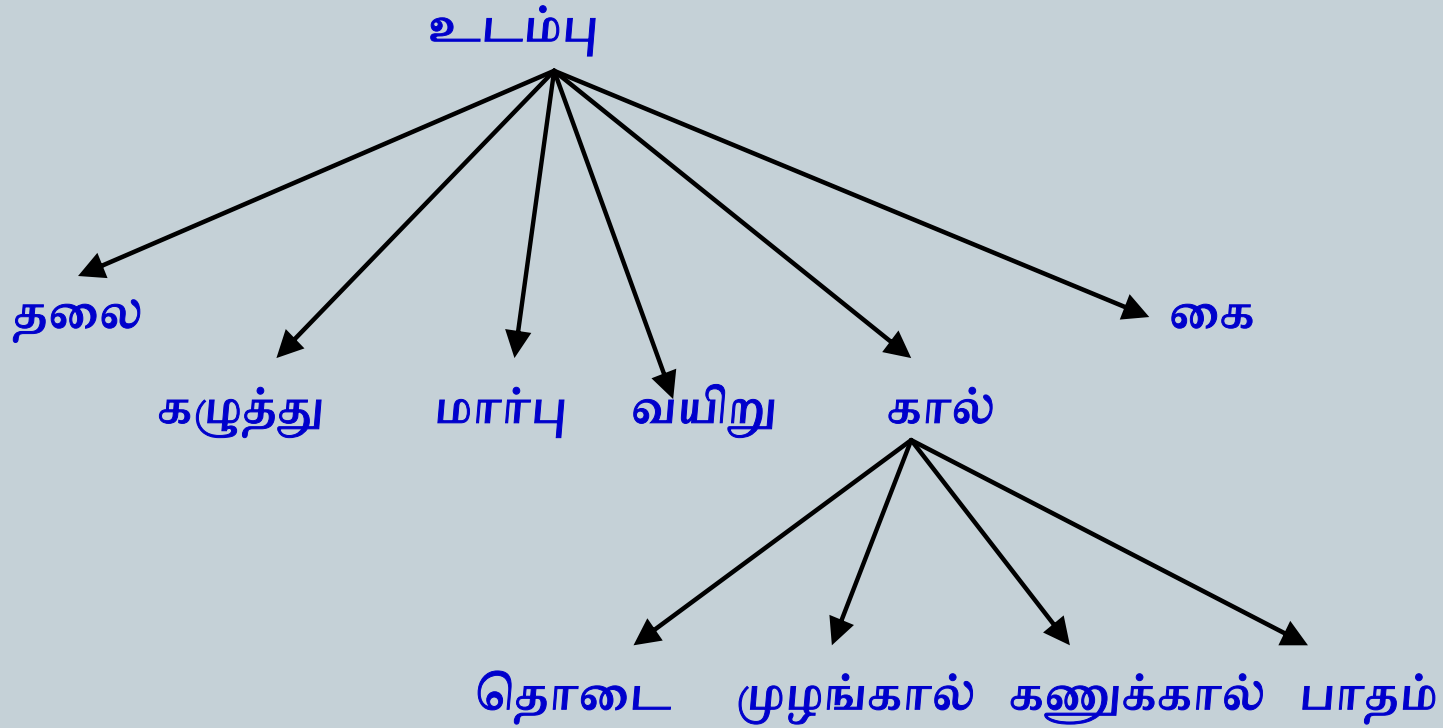


Taxonomic hierarchies

வகைமொழியப் படிநிலைஅமைப்புகள்

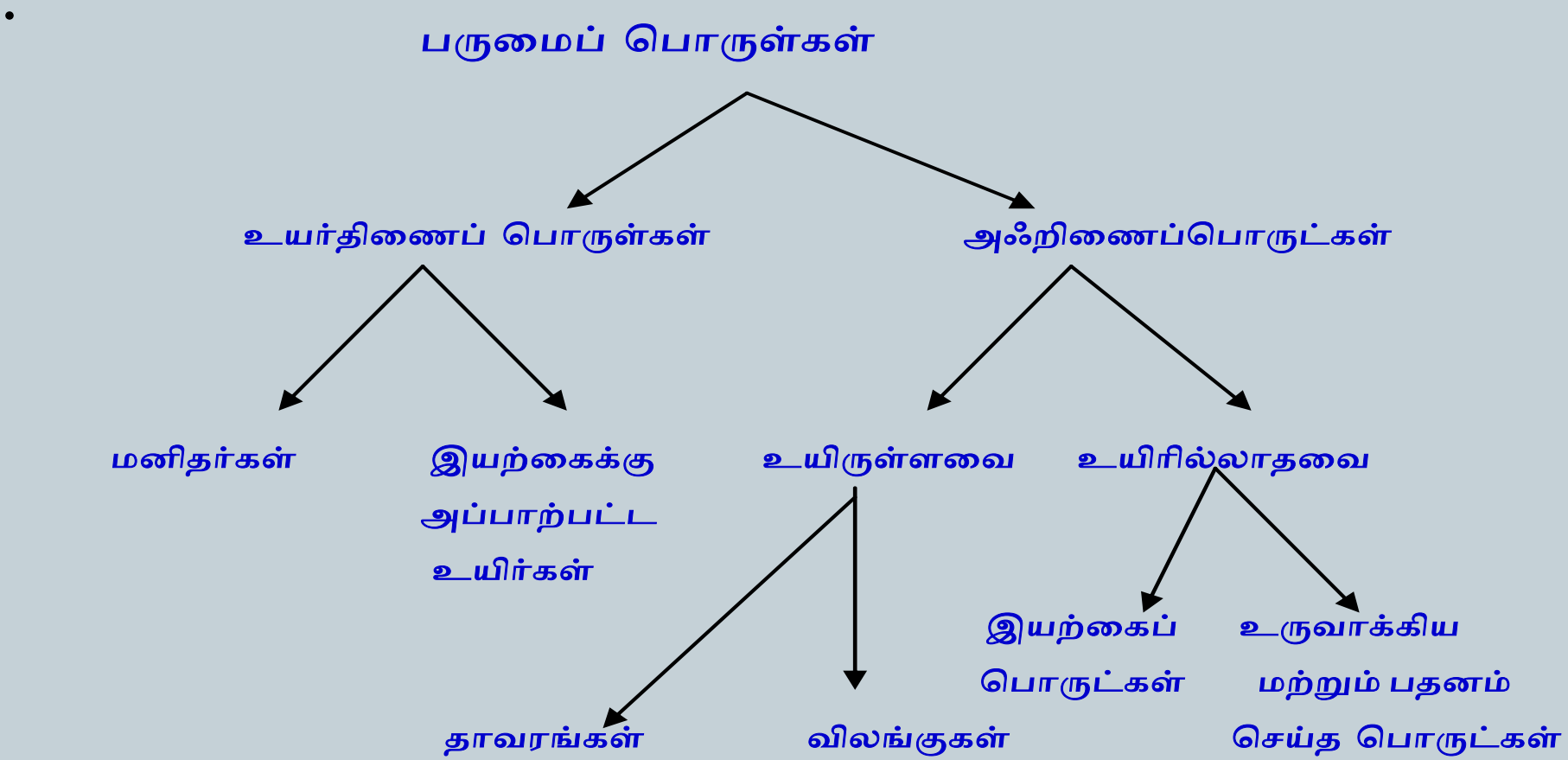


Meronymic hierarchies
சினைமொழிக் கிளை அமைப்பு



Hierarchical structuring of vocabulary

சொற்றொகையின் படிநிலை அமைப்பு



Non-branching hierachies

கிளைகளல்லாப் படிநிலைகள்

Chains, helices and cycles/சங்கலிகள்,

1) பாறை, குன்று, மலை **(inherently ordered)**
2) எலி, நாய், குதிரை, யானை **(non-inherently ordered)**

Non-branching hierachies

கிளைகளல்லாப் படிநிலைகள்

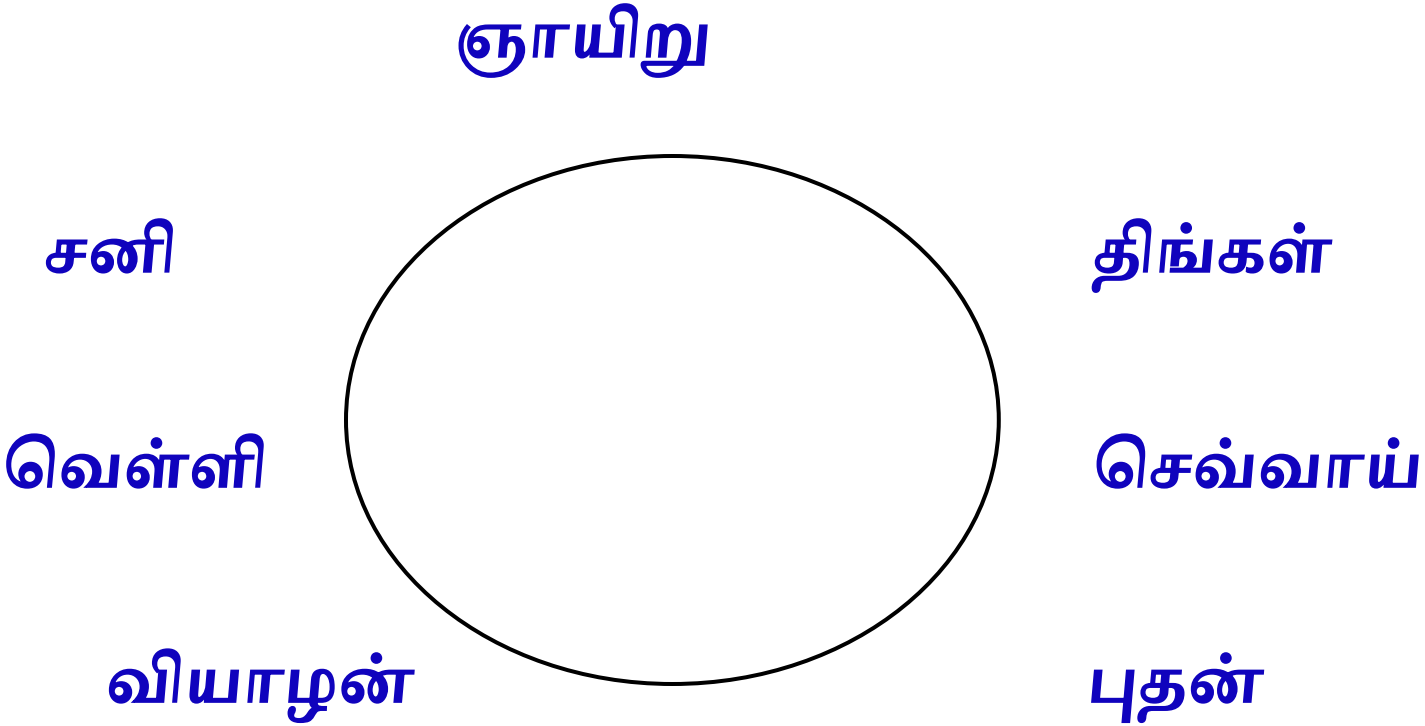
Chains/சங்கலிகள்

- {தோள், முன்கை, பின்கை, மணிக்கட்டு}
- {பிறப்பு, குழந்தைப் பருவம், இளமைப் பருவம், முதிர்ந்த பருவம், முதுமைப் பருவம்}

Non-branching hierachies

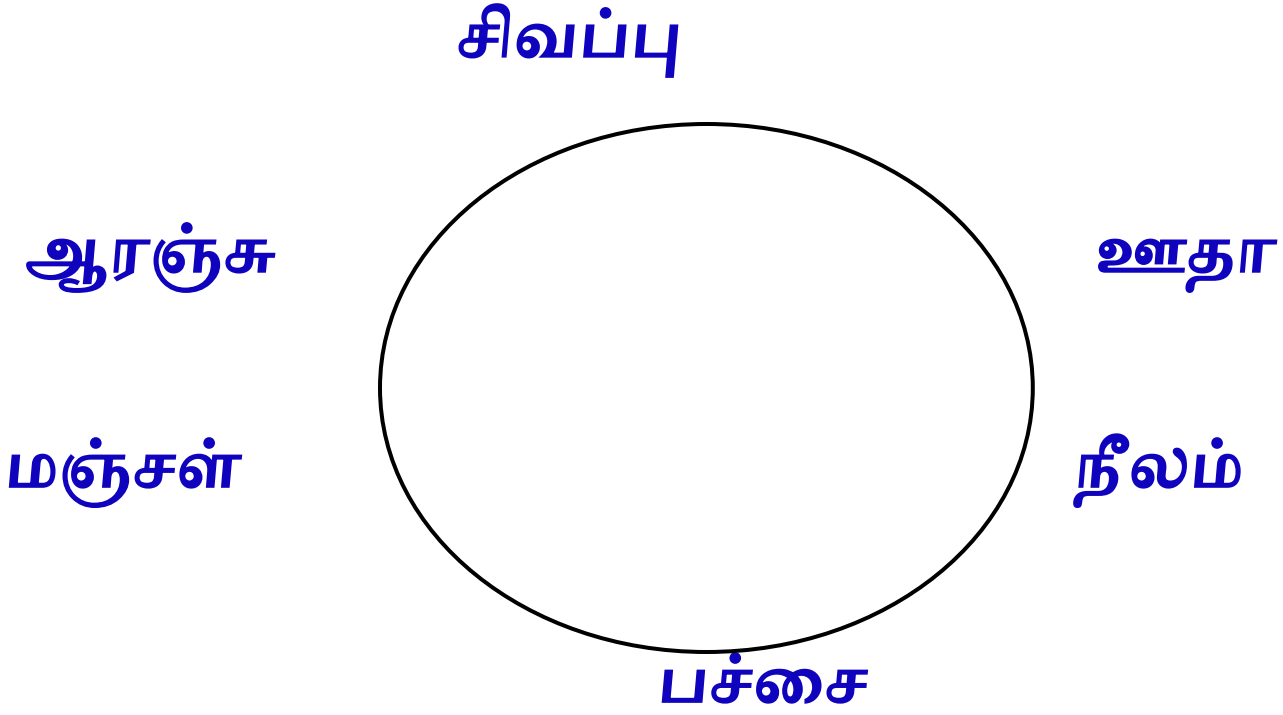
கிளைகளல்லாப் படிநிலைகள்

- Cycles/சுற்று



Non-branching hierachies

கிளைகளல்லாப் படிநிலைகள்

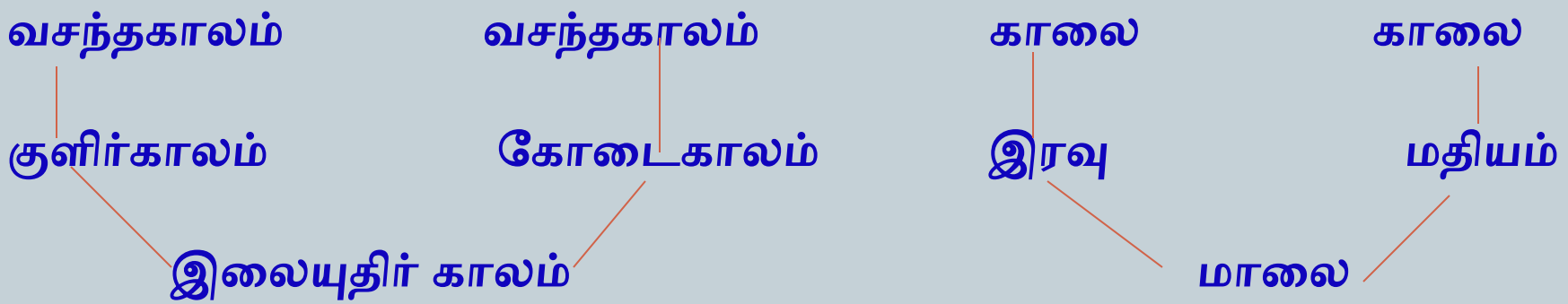


Non-branching hierachies

கிளைகளல்லாப் படிநிலைகள்

Helices/

. **The combination of linearity and cyclicity may be taken as the defining characteristics of a helix. The links of a helical chain typically refer to periods of time:**



Non-branching hierachies

கிளைகளல்லாப் படிநிலைகள்

- **Ranks, grades and degrees**

  {ஒன்றாவது, இரண்டாவது, மூன்றாவது, நான்காவது…}

  {அரை, ஒன்றில் மூன்று, கால், ஒன்றில் ஐந்து..}

  {ஒற்றை, இரட்டை, மும்மை, நான்மை, ஐமை}

Non-branching hierachies

கிளைகளல்லாப் படிநிலைகள்

- **grades**

  குளிர், மிதக்குளிர், இளஞ்சூடு, சூடு

  மிககெட்ட, கெட்ட, சராசரி, திருப்தி, நல்லது

Non-branching hierachies

கிளைகளல்லாப் படிநிலைகள்

- **Degrees**
  தோல்வி, வெற்றி,

Propositional series

பசு - குதிரை

கன்று - குட்டி

முட்டையிடுவது:

பாம்பு - குஞ்சு

பல்லி - குஞ்சு

மீன் - குஞ்சு

பறவை - குஞ்சு

முதலை - ? ? = குஞ்சு

Propostional series

விகிதத் தொடர்கள்

மிருகங்களும் ஒலியும்:

யானை - பிளிறுதல்

நரி - உளையிடுதல்

சிங்கம் - கர்சித்தல்

குதிரை - கனைத்தல்

கழுதை - கத்துதல்

Lexical relations of verbs

உறவுகள்	விளக்கம் / துணை வகை	எடுத்துக்காட்டு
ஒருபொருள் பன்மொழியம்	இடம்பெயர்க்க இயலும் செயல்கள்	தூங்கு – உறங்கு
பகுதி – முழுமை	உட்படும் – உட்படுத்தும் செயல்	பற – பிரயாணி
வகை உறவு	செயல் – துணை வகை	நட – நொண்டு
உட்படுத்து உறவு	செயல் – காரணச்செயல்	உயர் – உயர்த்து
“	செயல் – முன்னூகச் செயல்	
எதிர்நிலை	எதிர்நிலை	கூடு – குறை
	மறுதலை	வில் – வாங்கு
	திசை எதிர்நிலை	புறப்படு – வந்துசேர்

பெயரடைகள்

Ontology of Tamil vocabulary

தமிழ்ச் சொற்றொகையின் மூலப்பொருண்மையியல்

1. பருப்பொருள்
எ. விலங்குகளல்லாதவை
    1. இயற்கையானவை
        எ. பூகோளம் சம்பந்தப்பட்டவை
            பி. இயற்கைச் சாதனங்கள்
            சி. தாவரங்கள் மற்றும் தாவரப்பொருட்கள்
    2. உருவாக்கிய அல்லது கட்டப்பட்ட பருப்பொருள்கள்
            எ. கலைப் பொருள்கள்
            பி. பதன் செய்யப்பட்ட பொருள்கள்: உணவுகள் மற்றும் வாசனைப்பொருள்கள்
        சி. கட்டிடங்கள்
பி. விலங்குப் பொருள்கள்
    1. விலங்குகள், பறவைகள், பூச்சிகள்
    2. மனிதர்கள்
    3. இயற்கைக்கு அப்பாற்பட்ட சக்திகள் அல்லது உயிர்கள்

Ontology of Tamil vocabulary

தமிழ்ச் சொற்றொகையின் மூலப்பொருண்மையியல்

2. நிகழ்வுகள்

பௌதிகம் தொடர்பானவை, உடற்கூறு தொடர்பானவை, உணர்வு தொடர்பானவை, உணர்ச்சி தொடர்பானவை, அறிவு தொடர்பானவை, கருத்துப்பரிமாற்றம், சோ;க்கை, கட்டுப்பாடு, சலனம், தாக்கம், கைமாற்றம், தொடர்ச்சியான சலனங்கள் அல்லது செயல்கள் உள்ளடங்கிய பல்கூட்டச்செயல்கள்

3. அருவங்கள் காலம், தூரம், பருமை, விரைவு, சூடு, நிறம், எண், நிலை, மதப்பண்பு, கவர்ச்சி, வயது, உண்மை-பொய், நல்லது-கெட்டது, பலம், ஆரோக்கிய நிலை.

4. தொடர்பன்கள்

இடம் தொடர்பானவை, காலம் தொடர்பானவை, சுட்டல், தர்க்கம் தொடர்பானவை.

Ontology of Tamil vocabulary

தமிழ்ச் சொற்றொகையின் மூலப்பொருண்மையியல்

1.பருப்பொருள்கள்

எ.கா. குதிரை, மரம், இலை.

2. நிகழ்வுகள் (வினைகள்)

எ.கா. ஓடுதல், நடத்தல், வெட்டுதல்.

3. பெயரடைகள் (பருப்பொருள்களின் அருவங்கள்)

எ.கா. சிவப்பு, நீலம், சின்னது.

4. வினையடைகள் (நிகழ்வுகளின் அருவங்கள்)

எ.கா. விரைவு, மெல்ல.

5. பல பருப்பொருள், நிகழ்வுகள், அருவங்கள் இவற்றைத் தொடர்புபடுத்த உதவும் தொடர்பான்கள்.

எ.கா வீட்டிலுள்ள மனிதர்கள்

பறக்கும் மனிதர்கள்

ஓட்டமும் குதியும்

பொருளின் அழகு

Lexical relations of nouns

பெயர்களின் சொற்பொருணமை உறவுகள்

உறவுகள்	துணை வகைகள்	எடுத்துக்காட்டுகள்
ஒருபொருள் பன்மொழி		புத்தகம், நூல்
உள்ளடங்கு-உள்ளடக்கு		விலங்கு: பலூாட்டி
உள்ளடக்கு-உள்ளடங்கு		பசு: பாலூாட்டி
முழு-சினை	முழுமை: பாகங்கள்	மேசை: கால்
“	பாகம்: முழுமை	சக்கரம்: வண்டி
“	அங்கத்தினர்கள்: குழு	படைத்தலைவர்: படை
“	குழு: அங்கத்தினர்கள்	துறை: பேராசிரியர்
“	பகுதி: முழுமை	துளி: கண்ணீர்
“	இடம்: பரந்த இடம்	பாலைவனச்சோலை: பாலைவனம்
“	பொருள்: உருப்பொருள்	புத்தகம்: தாள்

Lexical relations of nouns

பெயர்களின் சொற்பொருணமை உறவுகள்

ஈரிணை எதிர்நிலை	நிரலாக்கம் செய்யத்தக்கது	நல்லவன் – கெட்டவன்
“	துணை எதிர்நிலை	பகல் – இரவு
“	தனிப்பட்டவை	அஃறிணை– உயர்திணை
“	துருவ எதிரிநிலை	ஆண் – பெண்
“	பரஸ்பர சமூகப்பாத்திரங்கள்	மருத்துவர் – நோயாளி
“	சொந்தங்கள்	அம்மா – மகள்
“	கால உறவுகள்	காலை – மாலை
“	இட உறவுகள:செங்கோண	வடக்கு-கிழக்கு, மேற்கு
“	உறவுகள்	
“	இட உறவுகள் : நேர் எதிர்நிலை	வடக்கு –தெற்கு
“	பல்லிணை எதிர்நிலை : சங்கிலி	ஒன்று, இரண்டு, மூன்று
“	சுற்று	ஞாயிறு, திங்கள், செவ்வாய், புதன், வியாழன், வெள்ளி, சனி

Lexical relations of adjectives

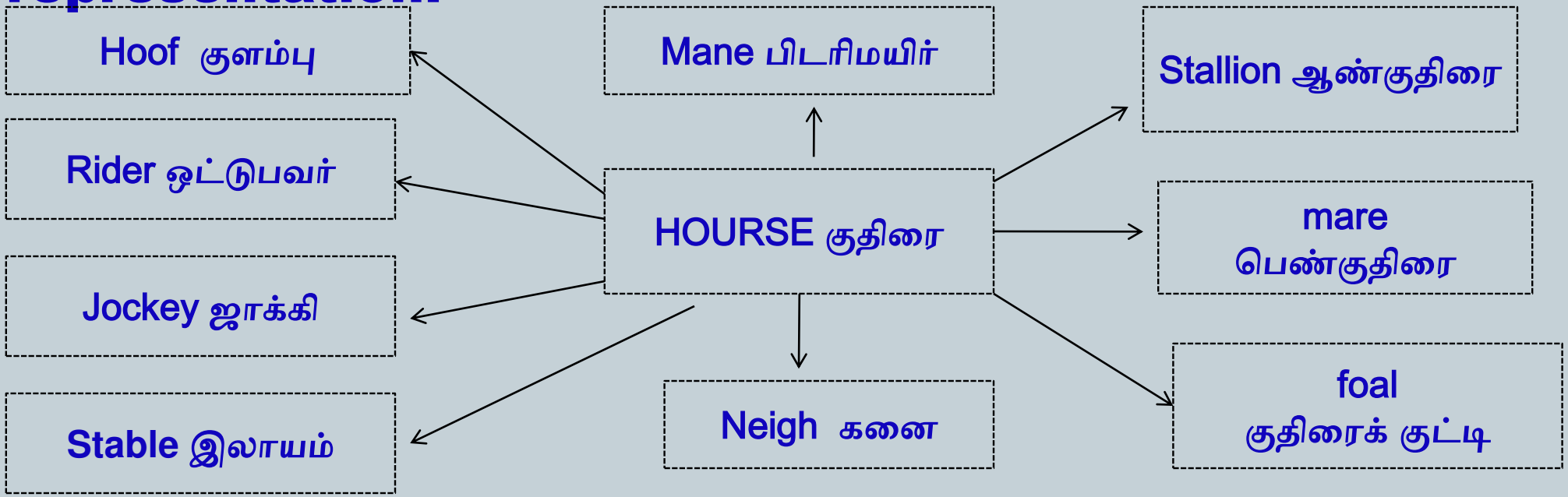
பெயரடைகளின் சொற்பொருண்மை உறவுகள்

உறவுகள்	தொடர்புபடுத்தும் சொல்வகைப்பாடு	எடுத்துக்காட்டு
எதிர்மறை (நிரலாக்கம் செய்ய இயலுவது)	பெயரடை/பெயரடை	அழகான/குரூரமான
எதிர்மறை (நிரலாக்கம் செய்ய இயலாதது)	பெயரடை/பெயரடை	உயிருள்ள/செத்த
ஆக்கவடிவு	பெயரடை/பெயர்	அழகான/அழகு
அடைமொழி	பெயர்/பெயரடை	வடிவம்/சின்ன
தொடர்பு	பெயரடை/பெயர்	பொருளாதார/பொருளாதாரம்
போல	பெயரடை/பெயரடை	பாரமான/கனமான

Conceptual lexicon

கருத்துருச் சொற்களஞ்சியம்

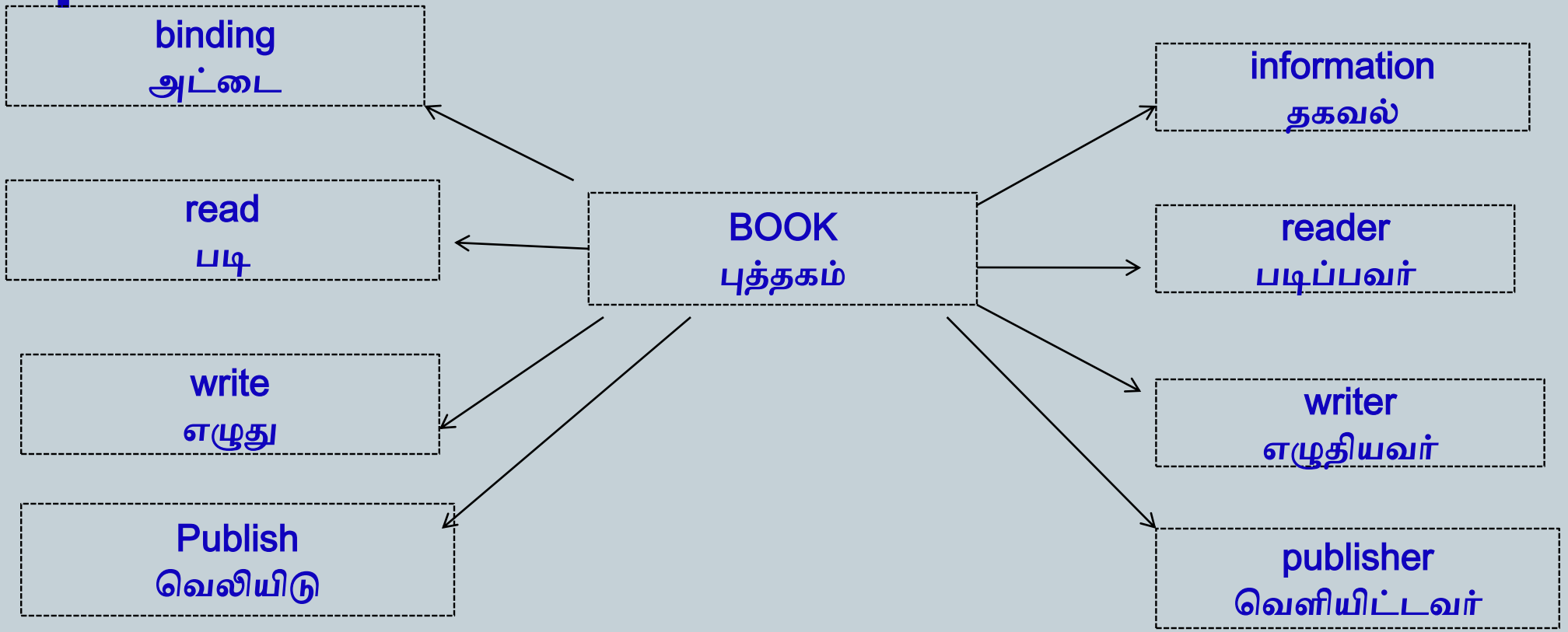
- **Dictionary definitions are mostly inadequate representations of words or concepts.**
- **A real definition will become encyclopedic. Let us take the concepts "horse/குதிரை" and "book/புத்தகம்".**
- **Horse/குதிரை' may require at least the following representation:**



Conceptual Lexicon

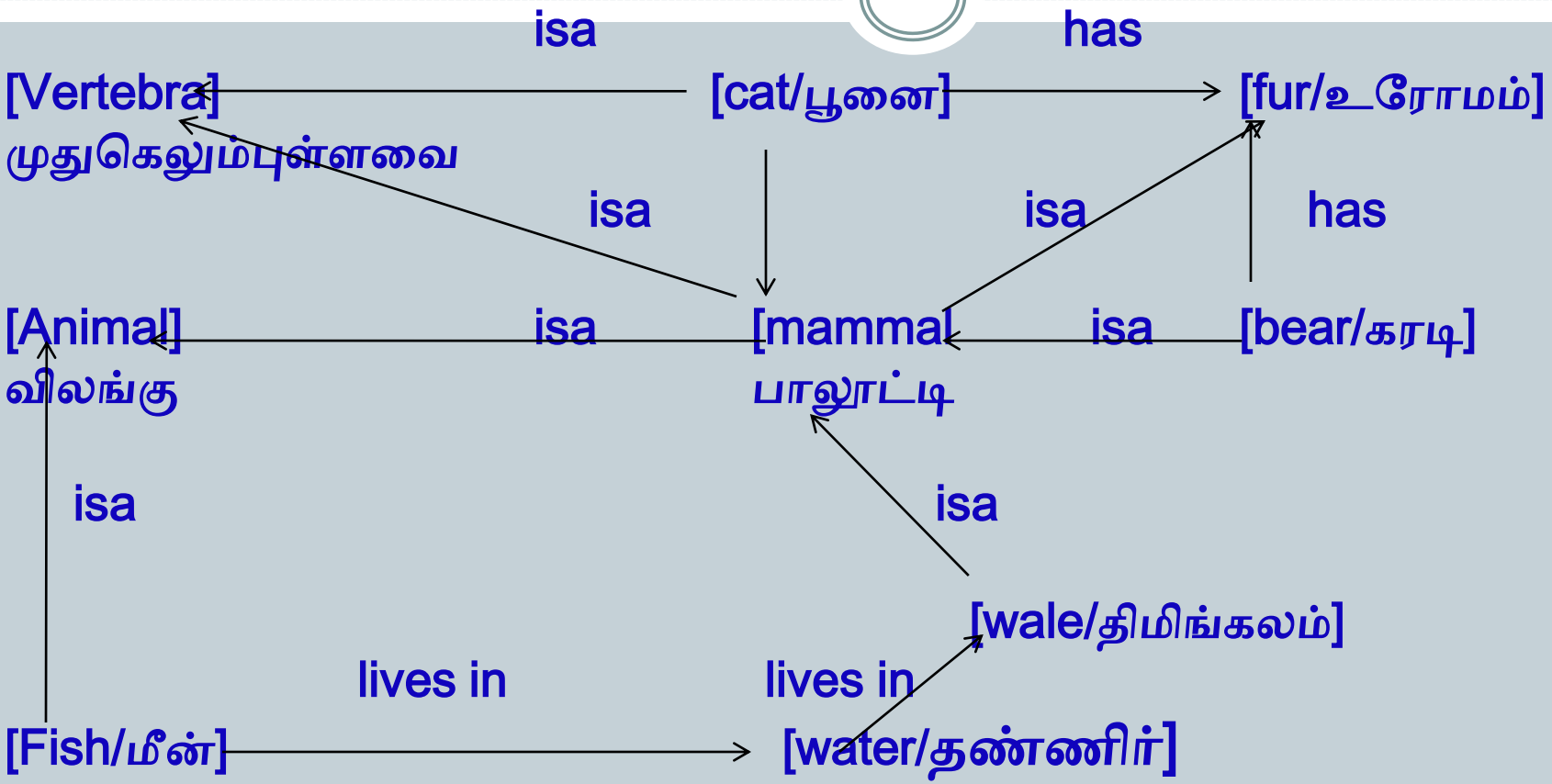
கருத்துருச் சொற்களஞ்சியம்

- **Similarly "book புத்தகம்" requires the following representation**



Semantic Network

பொருண்மை வலை



Conceptual graphic representation of *elephant*

யானை என்பதன் கருத்துரு வரைபட வெளிப்படுத்தம்

- பின்வருவது யானையின் முன்மாதிரியாகும்.

(யானை:*x)
(பண்பு)→(உயரம்:3.3 மீ)
(பண்பு→ (எடை: 5400 கி.கி.)
(நிறம்) → (கறுப்பு)
(பாகம்) → (மூக்கு)
(அடை)
(பிடிகை) → (துதிக்கை)
(பாகம்) → (காது: *})
(எண்ணிக்கை)→ (எண்:2)
(அடை)→ (முறம் போன்ற)
(பாகம்) →(கொம்பு:({ *})-
(எண்ணிக்கை)→ (எண்:2)
(செய்பொருள்)→ (தந்தம்)
(பாகம்) → (கால் { *})-
(எண்ணிக்கை)→ (எண்:4)
(நிலை) → (வாழ்)-
(வாழ்விடம்) → (கண்டம்: {ஆப்பிரிக்கா)
(வாழ்நாள்) → (காலம்: 50 ஆண்டுகள்)

MY SINCERE THANKS TO THE AUDIENDE AND ORGANIZERS